ческим и тератогенным действием.

4. У препарата не установлено кожно-раздражающих и кожно-резорбтивных свойств.

5. Препарат не оказывает отрицательного влияния на качество мяса и мясопродуктов.

6. Лечебная эффективность левотила при колибактериозе телят составляет 93%.

**SUMMARY**

**There were explored the pharmatoxicological characteristics and medical effectiveness of Levothyl. (Levothyl is an antibacterial prolonged preparation). The cumulation coefficient amounts more than 12.**

**Levothyl has no skin-irritated, skin-resorptived properties, has no embryo toxic, teratogenic effect, end doesn't exert negative influence on the meat's quality and meat products during its momentary or long term application of preparation.**

**While treating colybacterioz of calves the medical effectiveness of Levothyl is 93%**

Литература

1. Беленький М.Л. Элементы количественной оценки фармокологического эффекта. Л.: Медгиз, 1969.
2. Вавина О.В., Молев А.И. Великанов В.И. и др. Матер. международной конф. посвящ. 100-летию В.Т. Котова. Воронеж, 1999.
3. Гацура В.Н. Методы первичного фармакологического исследования биологически активных веществ. М.: Медицина, 1974.
4. Голиков С.Н., Саноцкий В.И., Тиунов Л.А. Общие механизмы токсического действия. Л.: Медицина, 1986.
5. Иноземцев В.П., Самсонов О.В., Таллер Б.Г. Ветеринария, 2000. №11. С. 9-13.
6. Ковалев В.Ф., Волков И.Б., Виолин Б.В. Антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны в ветеринарии. М., 1988.
7. Немченко М.И. Ветеринария, 1983. №9. С. 53-56.
8. Рахмонов И.Х. Автореф. дисс. канд. вет. наук. ВНИВИПФиТ. Воронеж , 1998.
9. Саноцкий И.В., Уланова И.П. Критерии вредности в гигиене и токсикологии при оценке опасности химических соединений. М.: Медицина, 1975.
10. Шабунин С. В. Ветеринария, 1999. №9. С. 47-49.
11. Шахов А.Г. Ветеринарный консультант, 2003. №1. С. 11-13.
12. Шахов А.Г., Шабунин С.В., Новгородов В.П. Ветеринария, 1996. № 9. С. 25-28.
13. Шицкова А.П., Рязанова Р.А. Гигиена и токсикология пестицидов. М.: Медицина, 1975.
14. Алексеева О. Г., Дуева Л. А. Аллергия к промышленным химическим соединениям. М., 1978.

УДК 619:616.937.5

**И.Ю. Ездакова, М.Н. Борисова**

*(Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им.Я.Р.Коваленко (ВИЭВ), Москва)*

# ВЛИЯНИЕ ЗИМОЗАНА НА КЛЕТКИ КРОВИ СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ (CARASSIUS AURATUS GIBELIO)

В настоящее время подробно изучаются факторы, способные усиливать фагоцитарную активность у рыб. Известно, что главными регуляторами иммунитета являются цитокины, в состав которых входят и монокины, продуцируемые клетками моноцитарно-макрофагальной системы. Используя препараты, которые повышают функциональную активность клеток фагоцитарной системы, можно индуцировать синтез монокинов, усиливающих антиинфекционную резистентность организма. Для повышения иммунологической реактивности у рыб применяются β-глюканы, которые оказались хорошими адъювантами для вакцин, хотя механизм их действия еще не выяснен (1). В связи с этим в данной работе использовали зимозан – биополимер, выделенный из оболочки дрожжевых клеток Saccharomyces cerevisiae, который состоит в основном из глюканов, обеспечивающих его биологическую активность.

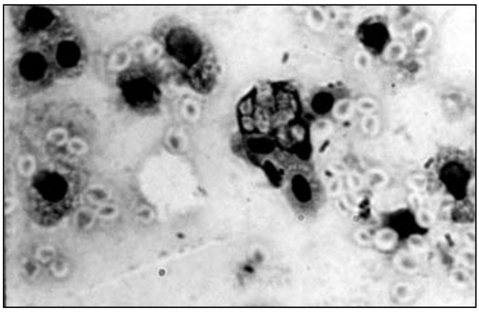


**Рис.1. Поглощение зимозана фагоцитом периферической крови серебряного карася (x900)**

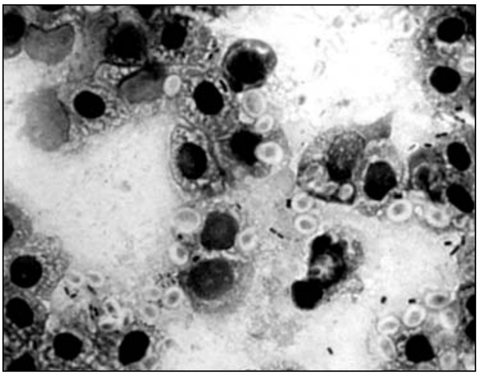


**Рис.2. Поглощение зимозана клетками крови серебряного карася (x900)**

Механизм его действия связан с активацией фагоцитирующих и антигенпредставляющих клеток. В реакциях комплементзависимого цитолиза зимозан усиливает цитотоксичную активность Т-лимфоцитов, активирует систему комплемента, повышает синтез Ig, оказывает радиопротекторное действие. Наличие данных эффектов позволяет отнести его к иммуностимулирующим препаратам.

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния зимозана на клетки периферической крови серебряного карася.

**Материалы и методы.**

В эксперименте было использовано 50 серебряных карасей массой 100-150 г в возрасте 2-х лет. Кровь стабилизировали гепарином из расчета 20 ЕД/мл.

Готовили 0,1% раствор зимозана (Sigma, США) на дистиллированной воде и двукратно центрифугировали при 300 g по 5 мин. Надосадочную жидкость сливали, а к осадку добавляли среду для культивирования клеток RPMI-1640 с 5% сывороткой крови рыб.

Кровь разводили средой RPMI-1640 с 5% сывороткой крови рыб в соотношении 1:3. 300 мкл суспензии клеток крови смешивали с таким же объемом 0,1% раствора зимозана и инкубировали при t 4° С в течение 20 часов. Центрифугировали при 300 g в течение 10 мин. К осадку клеток добавляли 100 мкл фосфатно-солевого раствора, pH 7,2 и наносили на предметное стекло, высушивали, фиксировали метиловым спиртом 10 мин. и окрашивали раствором азур В-эозина. Экспозиция 20 мин.

**Результаты и обсуждение.**

В ранее проведенных нами исследованиях было установлено, что 5,2% клеток периферической крови серебряного карася поглощают частицы латекса.

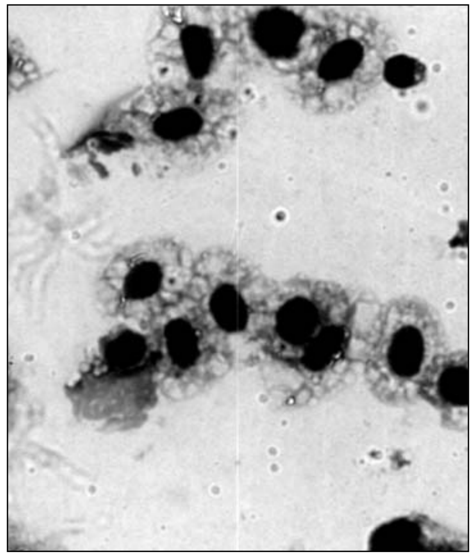


**Рис.3. Морфологические изменения клеток крови серебряного карася (x900)**

Проведенные исследования показали, что 10,5% фагоцитов крови рыб интенсивно захватывают частицы зимозана (фагоцитарный индекс - 5,6).

Как видно на рис.1, фагоцит поглотил 10 частиц зимозана. Анализ полученных данных показал что, зимозан стимулирует поглотительную активность фагоцитов серебряного карася.

Морфологические исследования выявили изменения в структуре эритроцитов, как в контроле без зимозана, так и под действием глюканов клеточной стенки дрожжевых клеток.

Ядро эритроцита становится более крупным в размере, а в цитоплазме появляются вакуоли. По-видимому, это начало дегенеративного процесса, обусловленного 20-часовой инкубацией в условиях in vitro.

В качестве особенностей эритроцитов серебряного карася следует отметить узкоэллипсоидную форму с вытянутым красно-фиолетовым ядром и не всегда гомогенным слоем оранжево-красной цитоплазмы. Иногда в ней наблюдается наличие палочковидных, почти черных образований типа митохондрий (2).

На рис. 2 и 3 показаны изменения в структуре эритроцитов после 20-часовой инкубации при 40С с зимозаном и без него. Следует отметить, что морфологически измененные эритроциты адгезируют и поглощают зимозан, как видно на рис. 2.

Изучение влияния зимозана и подобных ему препаратов, например, нуклеината

натрия, на клетки рыб весьма актуальны, так как данные вещества активируют фагоциты, вырабатывающие цитокины. К таким цитокинам относятся интерлейкины, интерфероны, фактор некроза опухолей и колониестимулирующие факторы. Например, из культуральной жидкости стимулированных Т-клеток костных рыб выделены факторы роста лимфоцитов, стимулирующие пролиферацию лимфобластов.

Таким образом, результаты исследования показали, что зимозан влияет на функциональную активность клеток крови серебряного карася. Характер изменений позволяет считать данный препарат стимулирующим фагоцитоз у рыб.

**SUMMARY**

**It is established that Zymosanum rises functional activity of fish's phagocytes in two times in comparison with latex. After 20-sentry incubation at the temperature 4єC is registered degenerative changes of structure of the erythrocytes. The vacuoles and particles of Zymosanum appear in cytoplasm of the erythrocytes. It is shown that Zymosanum increased of phagocytosis in blood of Carassius auratus gibelio.**

Литература

1. Ройт А, Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология. М.Мир, 2000, с.291
2. Иванова Н.Т. Атлас клеток крови рыб,1983,М.: Легкая и пищевая пром-сть,184с.

УДК: 619:615.015.25(043.3)

**А.В. Шатилов, О.Г. Богданова, А.В. Коробов**

*(Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, г. Москва, Ветеринарный центр «ФениксВет», г.Москва)*

# РОЛЬ АНТИОКСИДАНТОВ В ОРГАНИЗМЕ В НОРМЕ И ПРИ ПАТОЛОГИИ

В последние годы неизмеримо возрос интерес к клиническим аспектам исследования процесса свободнорадикального перекисного окисления липидов (ПОЛ). Это во многом обусловлено тем, что дефект в указанном звене метаболизма способен существенно снизить резистентность организма к воздействию на него неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды, создать предпосылки к формированию, ускоренному развитию и усугублению тяжести течения различных заболеваний жизненно важных органов: лёгких, сердца, печени, почек и др. Характерной особенностью этой, так называемой, свободнорадикальной патологии, является поражение мембран, в силу чего она именуется также мембранной патологией.

Ухудшение экологической обстановки, связанное с длительным воздействием ионизирующего излучения, прогрессирующим загрязнением воздушного бассейна пылевыми частицами, выхлопными газами и другими токсическими веществами, а почвы и воды – нитритами и нитратами, химизация различных отраслей промышленности, сельского хозяйства и быта привели к тому, что под влиянием радиоактивного загрязнения и чужеродных веществ в несравненно большем, чем прежде, количестве стали образовываться весьма реакционно способные вещества, могущие существенно нарушить ход обменных процессов. Это различные свободные радикалы, противостоят которым антиоксиданты (3).

Антиоксиданты – вещества, способные связывать (нейтрализовывать) агрессивные кислородсодержащие радикалы, инициирующие разрушение клеточных мембран и приводящие к гибели или перерождению клеток (8). Антиоксиданты работают в комплексе и дополняют или поддерживают друг друга (например, витамин Е – прерывает реакцию окисления липидов и видоизменяется в этих реакциях, но витамин С его восстанавливает и вводит в строй, также он «оберегает» селен. Глутатионпероксидаза переводит продукты ПОЛ в менее вредные и «оберегает» витамин Е) (8).

Витамин Е учавствует в биосинтезе гема и белков, пролиферации клеток, в тканевом дыхании и других важнейших процессах клеточного метаболизма (9).Каротиноиды по своей активности значительно уступают витамину Е. Однако они выполняют вспомогательную функцию, вы-